Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 38**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. Az $5\cdot 4-2$ műveletsor eredménye ....
2. A 27 és 13 számtani közepe ....
3. 360-nak a 20 %-a ....
4. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=2x-1$ függvény. Ha x = 4, az f függvény értéke ....
5. Két és fél órában ... perc van.
6. Egy egyenlő oldalú háromszög oldalhossza 6 cm. A háromszög területe ... cm^2.
7. Egy kocka testátlójának hossza $4\sqrt{3}$ cm. A kocka oldalfelszíne ... cm^2.
8. Egy egyenes körhenger sugara 5 cm, magassága 8 cm. A henger térfogata ... π cm^3.

II. (12 pont). Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Jelölje M_3, M_2 és M_5 rendre a 3, 2, illetve 5 többszöröseinek halmazát. Az $M_3\cap M_2\cap M_5$ halmaz legkisebb nullától különböző eleme:
A. 15 **B.** 10 **C.** 30 **D.** 6

10. Két testvér életkorának összege 31 év. Hány év múlva lesz életkoruk összege 39 év?
A. 9 év múlva **B.** 8 év múlva **C.** 2 év múlva **D.** 4 év múlva

11. Az $ABCD$ paralelogramma területe 72 cm^2. Jelölje M, N, P és Q rendre a paralelogramma oldalainak felezőpontját. Az $MNPQ$ négyszög területe:
A. 18 cm^2 **B.** 24 cm^2 **C.** 36 cm^2 **D.** 12 cm^2

12. Az $ABCD$ egyenlő szárú trapéz alapjai $AB=12$ cm és $CD=6$ cm, a DAB szög mértéke $60°$. A trapéz kerülete:
A. 30 cm **B.** $18+12\sqrt{3}$ cm **C.** 24 cm **D.** 42 cm

III. (46 pont). Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Tibi a virágüzletben azt kéri az eladótól, hogy egyenként 5 szál piros vagy fehér szegfűből álló csokrokat készítsen úgy, hogy ne legyen 2 olyan csokor, amely ugyanannyi fehér szegfűt tartalmazna.
a) Maximum hány csokrot lehet készíteni?
b)Tibi 6 ilyen csokrot megvásárol, majd egyet véletlenszerűen kiválsztva, azt édesanyjának ajándékozza. Mennyi annak a valószínűsége, hogy ebben a csokorban legalább 3 szál piros szegfű legyen?

14. Adott az $E(x)=\dfrac{x+1}{x^2+1}:\left(\dfrac{x+3}{4x-4}-\dfrac{1}{x-1}\right)\cdot\left(1-\dfrac{1}{x+1}\right)$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{-1;1\}$.

a) Igazold, hogy $E(x)=\dfrac{4x}{x^2+1}$.

b) Az x valós szám mely értékeire lesz $E(x)\cdot\left(x^2+1\right)\le 1$?

c) Határozd meg az a szám azon egész értékeit, amelyekre $E(a)$ egész szám!

15. a) Rajzolj egy szabályos háromoldalú gúlát!
A $VABC$ szabályos háromoldalú gúla minden éle kongruens, és $AB=12$ cm. Vegyük fel a VA élen azt az M pontot, amelyre $VA=4\cdot VM$, és legyen N a BC él felezőpontja.
b) Igazold, hogy az MAN háromszög egyenlő szárú!
c) Számítsd ki a $VABC$ szabályos háromoldalú gúla térfogatát!
d) Számítsd ki az (MBC) és (ABC) síkok szögének szinuszát!